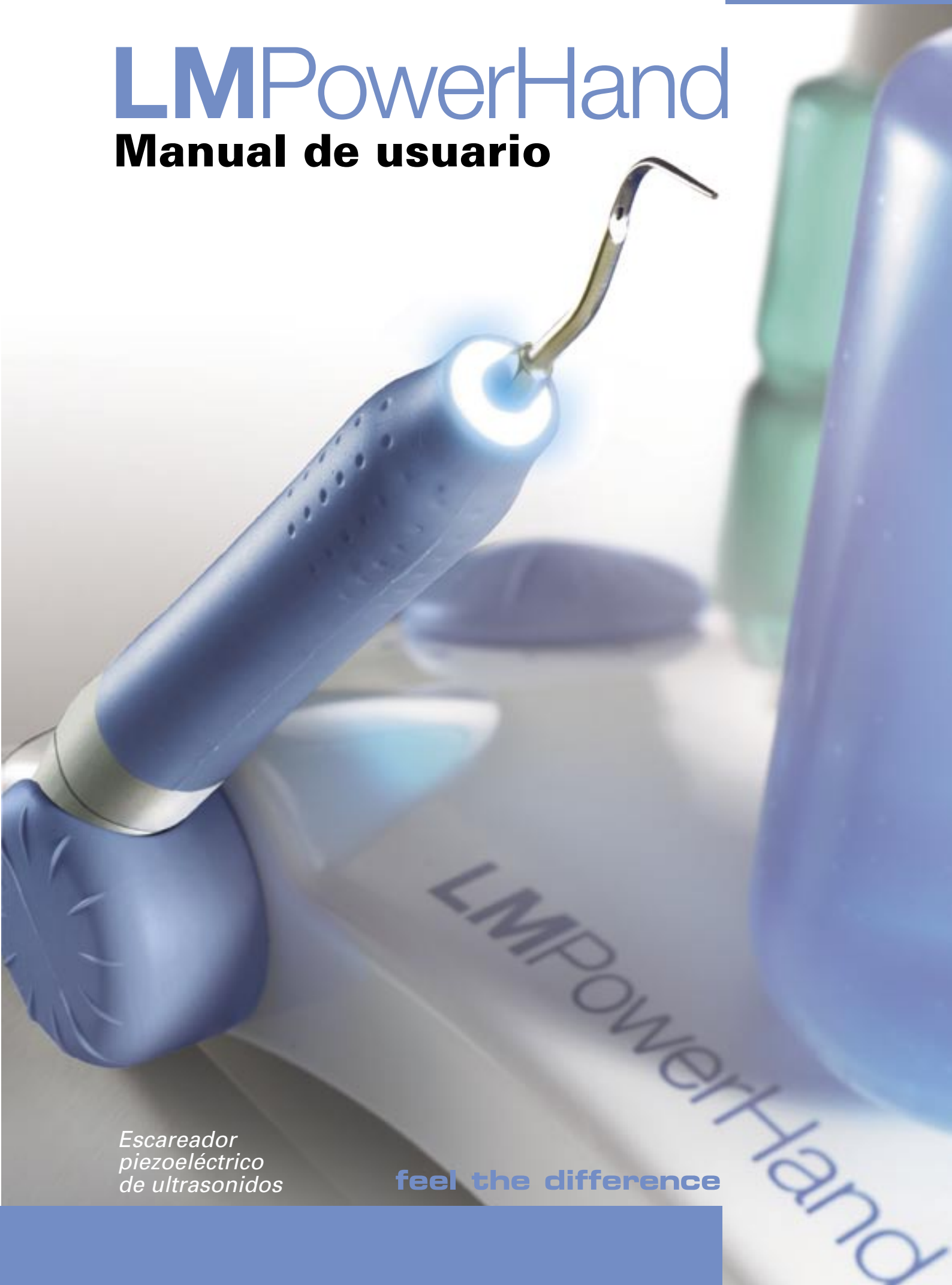
LM·instruments

LMPowerHand

Manual de usuario



Escareador piezoeléctrico de ultrasonidos

feel the difference

¡Importante!

Antes de utilizar el aparato lea atentamente este manual.

Cómo leer el manual

Este manual contiene instrucciones relativas a varios productos. Cada capítulo comienza con una sección que incluye instrucciones generales, seguida de varias secciones con información adicional. Lea en primer lugar la sección general y, a continuación, consulte la sección relativa a su producto.

Si tiene alguna duda sobre el contenido de este manual, póngase en contacto con LM-Instruments Oy.

Marketing y ventas

LM-Instruments Oy
PL 88 (Norrbyn rantatie 8)
FIN-21601 Parainen. Finlandia
Teléfono: +358 2 4546 400
Fax: +358 2 4546 444
E-mail: info@lminstruments.com
Internet: www.lminstruments.com

Fabricante

Amdent AB
Box 1009
SE-149 25 Nynäshamn, Suecia
Teléfono: +46 8 520 131 20
Fax: +46 520 8 185 74
E-mail: info@amdent.com
Internet: www.amdent.com

Copyright

Copyright 2005 LM-Instruments Oy. Reservados todos los derechos.
El contenido de este manual puede ser modificado sin previo aviso. Se prohíbe la reproducción por cualquier medio y en cualquier forma sin autorización escrita previa de LM-Instruments Oy.
Impreso en Suecia, Diciembre de 2005

CE 0413

Índice

Seguridad 5

1 Desembalaje 7

1.1 Contenido general de la caja 7
1.2 LM-Solo 8
1.3 LM-Duo 8

2 Instalación 9

2.1 Instrucciones generales de instalación 9

3 Descripción del equipo 11

3.1 Descripción general 11
3.2 Descripción adicional del modelo LM-Solo 12
3.3 Descripción adicional del modelo LM-Duo 13
3.4 Descripción adicional del mango LM-PowerHand HP Light 14
3.5 Símbolos que incluye el equipo 15

4 Instrucciones de uso 16

4.1 Generales 16
4.2 Instrucciones adicionales para LM-Solo 20
4.3 Instrucciones adicionales para LM-Duo 21

5 Funciones suplementarias 23

5.1 LM-Solo y LM-Duo 23

6 Limpieza y mantenimiento 25

6.1 Procedimiento general de limpieza 25
6.2 Procedimiento adicional para LM-Solo y LM-Duo 25
6.3 Temperaturas del autoclave 26
6.4 Mantenimiento 27

7 Localización de fallos 29

8 Características técnicas 31

9 Garantía y declaración de conformidad 33

9.1 Garantía 33
9.2 Declaración de conformidad 34

Seguridad

Utilización prevista

El escareador ha sido diseñado exclusivamente para usos odontológicos. Su finalidad es eliminar el sarro o los cálculos de los dientes, así como cualquier otra aplicación odontológica en la que las vibraciones ultrasónicas resulten adecuadas. No lo utilice para fines distintos de los previstos. Si tiene alguna duda sobre la aplicación en la que desea utilizarlo, consulte a su distribuidor o en el punto de venta.

Requisitos generales

Únicamente puede llevar a cabo la instalación y el mantenimiento de este producto personal técnico autorizado.
El aparato debe conectarse a una red eléctrica y una toma de agua que se ajusten a las especificaciones de la sección **Características técnicas** de la página 31.
Este aparato requiere la adopción de precauciones especiales de compatibilidad electromagnética (EMC), así como su instalación y puesta en servicio con arreglo a la sección **Declaración de conformidad** de la página 34.
Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar al aparato.

Contraindicaciones

No utilice el escareador en pacientes que lleven marcapasos pues puede perturbar el correcto funcionamiento de estos dispositivos.

Precauciones generales

- El producto no debe utilizarse en presencia de gases inflamables.
- Utilice siempre el aparato con puntas para escareador LM-Instruments y Amdent.
- Si el cable del mango está dañado o desgastado, sustitúyalo inmediatamente para evitar exponer al usuario o paciente a cualquier riesgo de descarga eléctrica.
- Conserve la caja original por si tiene que enviar el aparato a reparar.

Advertencias

Este aparato no se debe utilizar colocado al lado de otros equipos ni apilado sobre ellos.
Si es indispensable hacerlo así, compruebe su funcionamiento en la configuración en la que tenga previsto utilizarlo para asegurarse de que es correcto.

Avisos sobre seguridad incluidos en este manual

ADVERTENCIA

El símbolo de *advertencia* indica una situación potencialmente peligrosa. Su incumplimiento puede provocar lesiones e incluso la muerte.

Precaución

El símbolo de *precaución* indica una situación potencialmente perjudicial. Su incumplimiento puede dañar el aparato.

Nota

El símbolo de *nota* indica una situación en la que debe prestarse especial atención.

1 Desembalaje

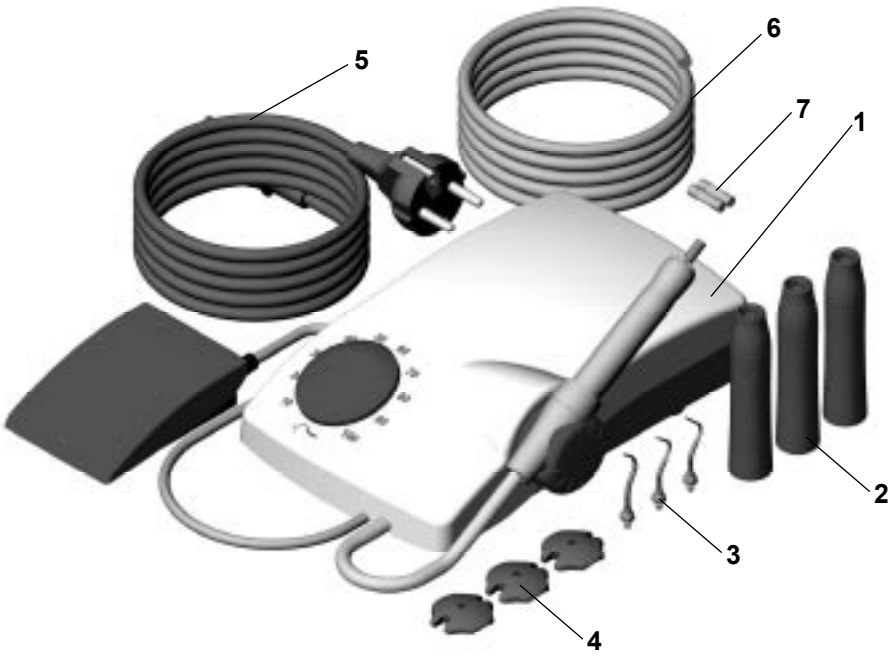
Nota

Este capítulo detalla los componentes que incluye la caja y se puede utilizar como lista de comprobación. Póngase en contacto con el punto de venta si falta algún elemento.

Si desea una descripción de las características del equipo, consulte la sección **Descripción del equipo** de la página 11.

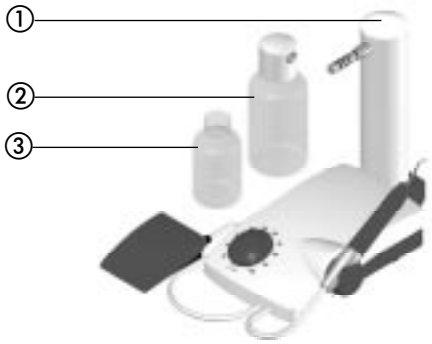
Desembale cuidadosamente su escareador de ultrasonidos LM-Instruments y compruebe que ha recibido todos los componentes y accesorios que se detallan en la siguiente lista:

1.1 Contenido general de la caja



1. Escareador con mango y pedal de control
2. Fundas ErgoGrip (tipo y cantidad con arreglo al pedido efectuado)
3. Puntas (tipo y cantidad con arreglo al pedido efectuado)
4. Llaves para punta (tipo y cantidad con arreglo al pedido efectuado)
5. Cable de alimentación
6. Tubo flexible de 1/4” para entrada de agua
7. Fusibles de repuesto

1.2 LM-Solo



1. Dispensador de solución medicamentosa LM-Solo

2. Botella para solución medicamentosa (250 ml) con conector

3. Botella para solución medicamentosa (125 ml)

1.3 LM-Duo

1. Dispensador de solución medicamentosa LM-Duo

2. Botella para solución medicamentosa (250 ml) con conector (2 unidades)

3. Botella para solución medicamentosa (125 ml)

2 Instalación

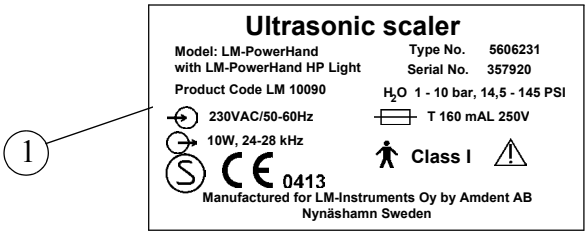
2.1 Instrucciones generales de instalación

Lista de comprobación

- ❑ Coloque el escareador en posición horizontal con el mango en su soporte y sin pisar el cable.
- ❑ Sitúelo de manera que el aire pueda circular libremente por todos los lados y por debajo. No lo ponga en una pared ni cerca de una fuente de calor.
- ❑ Evite colocar el escareador cerca de cualquier fuente de radiación electromagnética, como por ejemplo, equipamiento de electrocirugía.
- ❑ Asegúrese de que la tensión nominal de la red eléctrica (corriente alterna) coincide con la indicada en la placa de características del aparato, situada en la parte inferior de éste (consulte el ejemplo que se muestra a continuación).

Precaución

No coloque el escareador cerca de una fuente de calor, pues el exceso de temperatura puede dañar la electrónica del aparato.



1. Ejemplo de tensión nominal indicada en la placa de características.

ADVERTENCIA

El escareador debe conectarse a una red eléctrica (corriente alterna) que disponga de toma de tierra.

- ❑ Asegúrese de que la red eléctrica (corriente alterna) dispone de toma de tierra.
- ❑ Conecte el cable de alimentación al escareador y, a continuación, a la red eléctrica.

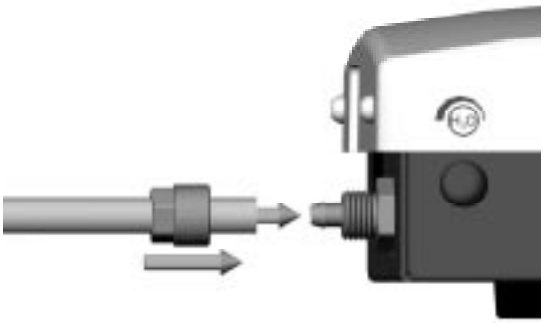
Conexión a la toma de agua

Precaución

Consulte a un técnico cualificado para conectar el escareador a la toma de agua.

1. Asegúrese de que la toma de agua se puede cerrar.
2. Compruebe que la presión del agua es conforme con los datos indicados en la sección **Presión de entrada de agua** de la página 31.
3. Asegúrese de que la toma de agua respeta los requisitos sanitarios de higiene.

4. Retire el tapón rojo de la boquilla de empalme del tubo flexible, situada en el escareador.
5. Afloje la tuerca de la boquilla de empalme e insértela en el tubo flexible.
6. Introduzca el tubo flexible en la boquilla de empalme.



7. Apriete la tuerca y asegúrese de que el tubo flexible queda bien sujeto al escareador.
8. Conecte el otro extremo del tubo flexible a la toma de agua.

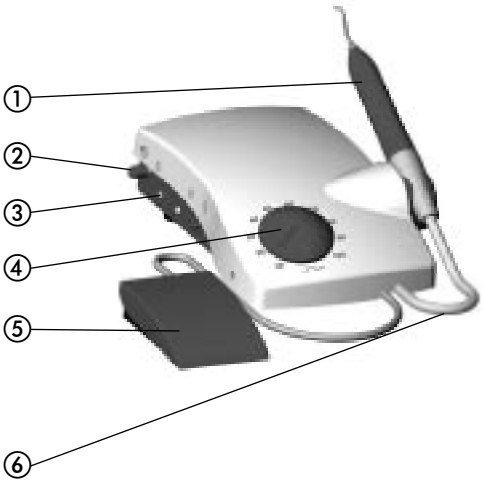
3 Descripción del equipo

3.1 Descripción general

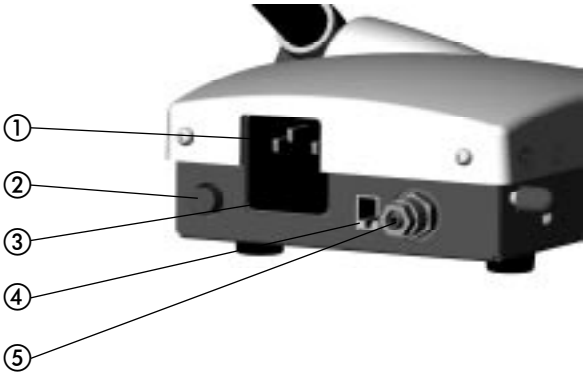
La unidad LM-PowerHand es un escareador piezoeléctrico de ultrasonidos en el que la potencia ultrasónica se puede ajustar dentro de un intervalo de valores muy amplio.

El escareador LM-PowerHand está equipado con un mango LM-PowerHand HP o LM-PowerHand HP Light. Las puntas se pueden cambiar con mucha facilidad durante el tratamiento, así como limpiar y esterilizar en autoclave al mismo tiempo que la funda ErgoGrip del mango.

El LM-PowerHand se puede modificar para incorporar funciones suplementarias. Si desea más información, consulte la sección de **funciones suplementarias** de la página 23.

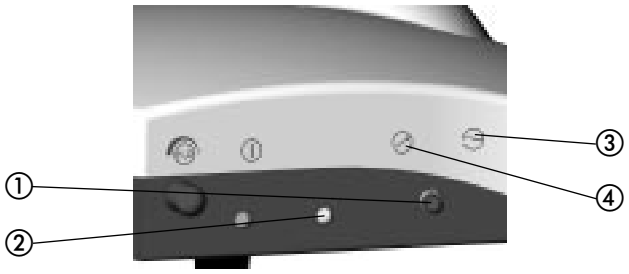


1. Mango (con una funda ErgoGrip premontada)
2. Mando de regulación del flujo de agua
3. Testigo de alimentación eléctrica
4. Selector de potencia ultrasónica
5. Pedal de control
6. Cable del mango



1. Enchufe para cable de alimentación
2. Interruptor encendido/ apagado
3. Caja de fusibles
4. Conexión eléctrica para funciones suplementarias (opcional)
5. Boquilla de empalme para tubo flexible de agua

El escareador LM-PowerHand está equipado con un interruptor “endo” y permite trabajar con un rango de potencias más bajas especialmente indicadas para los tratamientos endodóncicos.



1. Interruptor de modo endodóncico/raspado
2. Testigo de modo endodóncico (amarillo)
3. Posición de modo de raspado (derecha)
4. Posición de modo endodóncico (izquierda)

3.2 Descripción adicional del LM-Solo

LM-Solo es una unidad dispensadora de solución medicamentosa que hace innecesario equipar el escareador con toma de agua fija. La botella del dispensador se puede rellenar tanto con soluciones medicamentosas como con agua corriente.

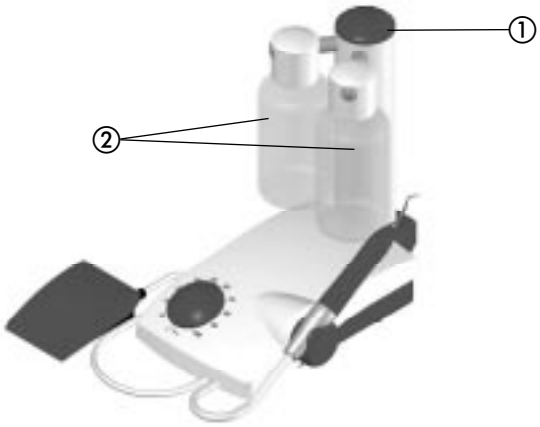
La unidad dispensadora está equipada con un compresor de aire eléctrico. Cuando se utiliza el escareador, el aire comprimido fuerza el fluido de la botella a través del tubo flexible hasta el mango y la punta del escareador.

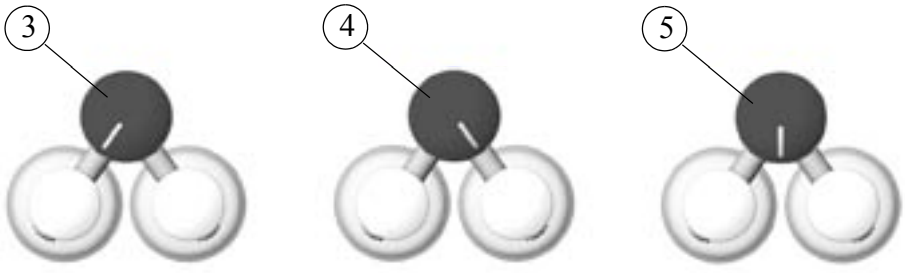
1. Unidad dispensadora de solución medicamentosa
2. Botella para solución medicamentosa con conector
3. Botón de despresurización

3.3 Descripción adicional del LM-Duo

LM-Duo es una unidad dispensadora de solución medicamentosa que hace innecesario equipar el escareador con toma de agua fija. La botella del dispensador se puede rellenar tanto con soluciones medicamentosas como con agua corriente.

La unidad dispensadora está equipada con un compresor de aire eléctrico. Cuando se utiliza el escareador, el aire comprimido fuerza el fluido de la botella a través del tubo flexible hasta el mango y la punta del escareador.



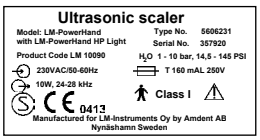


1. Unidad dispensadora de solución medicamentosa con mando selector de botella
2. Botellas para solución medicamentosa con conectores
3. Botella izquierda seleccionado (selector de botellas visto desde arriba)
4. Botella derecha seleccionado (selector de botellas visto desde arriba)
5. Posición para modo en seco y retirada de botellas, sin fluido (selector de botellas visto desde arriba)

3.4 Descripción adicional del mango LM-PowerHand HP Light

El testigo se ilumina cuando se presiona el pedal de control y permanece encendido hasta unos 10 segundos después de soltarlo.

3.5 Símbolos que incluye el equipo



Ejemplo de placa de características. La placa de características está situada en la parte inferior del escareador.

¡Atención! Consulte la documentación.

Etiqueta de conformidad con la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios.

0413 es el número de identificación del organismo notificado: SEMKO

Resiste una temperatura en autoclave de 135°C (275°F).

Resiste una temperatura en autoclave de 121°C (248°F).

Equipo clasificado de clase B por su grado de protección contra las descargas eléctricas

Fusible

Entrada

Salida

Regulación del flujo de agua

Encendido/apagado

Ajuste de la potencia ultrasónica

Modo endodóncico

Modo de raspado

Tierra de protección

No tire el equipo con el resto de la basura. Aplique los procedimientos de eliminación y reciclado disponibles en su país para desechar el producto.

4 Instrucciones de uso

4.1 Generalidades

Modo de funcionamiento

Con refrigerante (ya sea solución medicamentosa o agua), la unidad se puede utilizar de manera continua.

Sin refrigerante, la unidad únicamente se puede utilizar durante períodos breves, como máximo de 2 minutos, tras lo cual habrá que esperar 8 minutos hasta que se enfríe. La utilización sin refrigerante únicamente está recomendada en tratamientos clínicos especiales, tales como la retirada de coronas o los empastes tixotrópicos, en los que no es necesario enfriar la superficie tratada. En los tratamientos del canal radicular, éste debe llenarse con fluido.

Precaución

Sin refrigerante, el tiempo máximo de utilización es de 2 minutos, tras lo cual habrá que dejar transcurrir 8 minutos para que se enfríe. Si se utiliza el escareador durante más de 2 minutos, el mango se puede sobrecalentar y resultar dañado.

Antes del tratamiento

1. Para aclarar la línea de agua, coloque el mango sobre el lavabo, apriete el pedal y deje salir agua durante 30 segundos.

2. Monte la funda ErgoGrip en el mango deslizándola suavemente.

3. Alinee cuidadosamente la punta y enrósquela al mango girándola en sentido horario.

ADVERTENCIA

Las puntas torcidas, alteradas o desgastadas más de 2 mm deben sustituirse, pues pierden rendimiento. El uso prolongado puede provocar la rotura de la punta y herir al paciente.

ADVERTENCIA

El usuario debe ser consciente de que los instrumentos de ultrasonidos de pequeño diámetro son delicados. Si no se utiliza de la manera adecuada o si se aplica demasiada fuerza o potencia el instrumento SE ROMPERÁ.

4. Sujete bien la punta al mango con ayuda de la llave para punta.

ADVERTENCIA

Las puntas nuevas no se suministran esterilizadas por lo que deberá esterilizarlas antes de su uso con arreglo a los protocolos de la clínica.

Asegúrese de no tocar los labios, mejillas y lengua del paciente con la punta activada, pues podría causarle quemaduras.

Raspado

1. Active el escareador pulsando el interruptor de encendido/apagado situado en la parte posterior de la unidad. El testigo verde se iluminará.
2. Ponga el selector de potencia ultrasónica en el máximo.
3. Coloque el mango sobre el lavabo y presione el pedal para activar el escareador.
4. Regule la potencia ultrasónica en función de los requisitos específicos de la punta.
5. Asegúrese de no tocar los labios, mejillas y lengua del paciente con la punta activada y lleve a cabo el tratamiento como se indica en las instrucciones de la página 18.

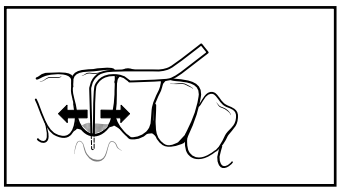
Nota

A las potencias más bajas el líquido no sale pulverizado.

Cómo utilizar el escareador

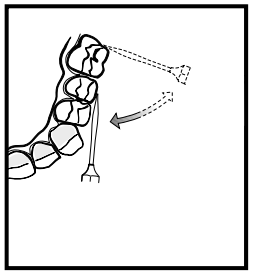
Coloque el lateral del extremo de la punta sobre el diente, de manera que se desplace paralela a la superficie del diente. ¡Los primeros 2 mm de la punta son los más eficaces! Coloque la punta sobre el diente antes de pisar el pedal.

El tratamiento normal no suele requerir un nivel de potencia superior al 50%. No obstante, es posible que tenga que aplicar mayor potencia para eliminar los cálculos más adheridos.



Asegúrese de que durante todo el proceso la punta esté en contacto con la superficie del diente. Desplace lentamente la punta hacia delante y hacia atrás y deje que el instrumento elimine toda la placa. Combine trazos largos con trazos más cortos para raspar toda la superficie de cada diente.

Por lo general, la punta debe orientarse hacia la encía.



Para mantener la punta paralela al diente, es importante seguir la anatomía de cada diente.

Si selecciona la potencia correcta, ejerce una presión adecuada sobre el diente (aproximadamente 20 gramos y en ningún caso superior a 50 gramos) y desplaza la punta paralela a la superficie del diente, el tratamiento resultará suave, cómodo y eficaz.

Si aplica poca presión sobre el diente o no coloca la punta paralela a la superficie del diente escuchará un chirrido (fuerte y dominante) durante el tratamiento.

Después del tratamiento

1. Desenrosque la punta girándola en sentido antihorario con ayuda de la llave para punta.

2. Gire suavemente la funda ErgoGrip por la parte superior a la vez que tira de ella para extraerla del mango. No aplique demasiada fuerza; le resultaría más difícil sacarla.

3. Limpie y esterilice el equipo como se indica en la sección **Procedimiento general** de limpieza de la página 25.

Nota

Cuando cambie de un líquido a otro, aclare el sistema durante 30 segundos a una velocidad normal (15-30 ml/min) para asegurarse de eliminar los restos del anterior.

El usuario debe ser consciente de que los instrumentos de ultrasonidos de pequeño diámetro son delicados. Si no se utiliza de la manera adecuada o si se aplica demasiada fuerza o potencia el instrumento SE ROMPERÁ.

Tratamiento endodóncico

Ponga el interruptor “endo” en la posición correspondiente al modo endodóncico. El testigo amarillo indica que el escareador está en modo endodóncico. La potencia se reduce en todo el rango de valores posibles hasta aproximadamente la mitad de la potencia que se utiliza en el modo de raspado.

4.2 Instrucciones adicionales para LM-Solo

Preparativos previos al raspado

1. Atornille los conectores a las botellas e inserte éstos a presión en la unidad dispensadora.
2. Llene la botella del dispensador con agua o solución medicamentosa tal y como se indica en la sección. **Soluciones medicamentosas que se pueden utilizar en los dispensadores** de la página 31.
3. Atomille el conector a la botella e insértelo a presión en la unidad dispensadora.

Retirada de la botella dispensadora

1. Oprima el botón de despresurización.
2. Extraiga la botella de la unidad dispensadora.

Nota

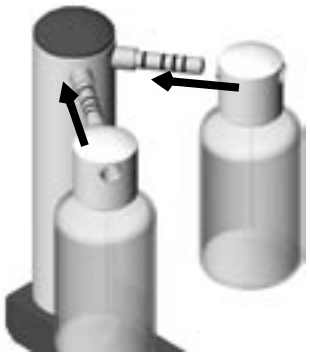
Cuando cambie de un líquido a otro, aclare el sistema durante 30 segundos a una velocidad normal (15-30 ml/min) para asegurarse de eliminar los restos del anterior.

4.3 Instrucciones adicionales para LM-Duo

1. Asegúrese de que el interruptor ‘‘endo’’ está en la posición del modo de raspado. Eltestigo amarillo debe estar apagado.
2. Llene las botellas con agua y/o solución medicamentosa tal y como se indica en la sección. **Soluciones medicamentosas que se pueden utilizar en los dispensadores** de la página 31.
3. Atomille los conectores a las botellas e insérte éstos a presión en la unidad dispensadora.

Precaución

No emplee limas de níquel-titanio, puesto que se rompen con mucha facilidad a frecuencias elevadas.

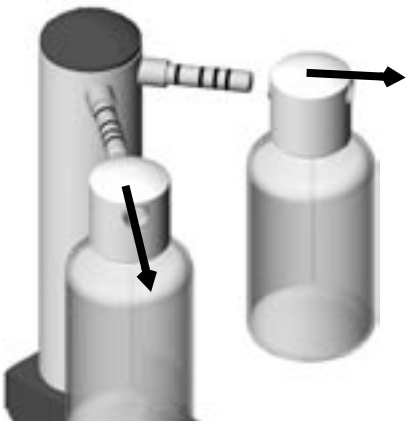


4. Seleccione una botella o la posición del modo en seco con el mando selector de botella situado en la parte superior de la unidad dispensadora, tal y como se muestra en la sección **Descripción adicional del modelo LM-Duo** de la página 13.

Retirada de las botellas dispensadoras

1. Ponga el mando selector de frasco en la posición de retirada de botella. Las botellas se despresurizan.

2. Extraiga las botellas de la unidad dispensadora.



5 Funciones suplementarias

El escareador LM-PowerHand se puede modificar para incorporar funciones suplementarias. En este capítulo se describe la instalación y las características de los accesorios del dispensador de solución medicamentosa.

Si desea más información sobre puntas de raspado para tratamientos diferentes y otros accesorios póngase en contacto con su distribuidor LM-Instruments.

Nota

Consulte en los capítulos anteriores las instrucciones de uso básicas.

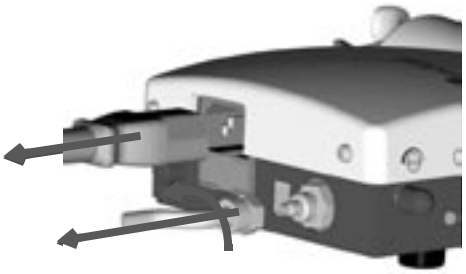
5.1 LM-Solo y LM-Duo

Instalación

Precaución

Los accesorios suplementarios de LM-Instruments deben utilizarse exclusivamente con escareadores de LM-Instruments.

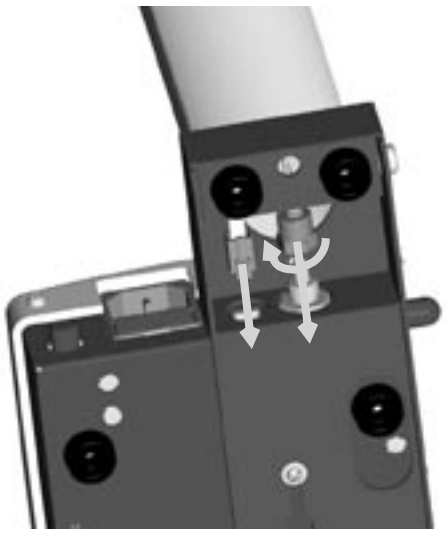
1. Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica y del escareador.
2. Cierre la toma de agua y retire la línea de agua del escareador.



3. Ponga el escareador boca abajo, introduzca los dos tornillos suministrados y apriételos un poco.
4. Introduzca los tornillos en los orificios de la unidad dispensadora y tire de ésta hacia fuera.

5. Apriete los tornillos con un destornillador y asegúrese de que la unidad dispensadora queda firmemente sujeta al escareador.

6. Conecte el cable de alimentación y la línea de agua del dispensador al escareador.



7. La unidad dispensadora ya está instalada.

Si desea más información sobre las instrucciones de uso, consulte los capítulos anteriores.

6 Limpieza y mantenimiento

6.1 Procedimiento general de limpieza

Después de cada tratamiento

1. Retire los tapones de silicona de los mandos y límpielos y esterilícelos en el autoclave con arreglo a los protocolos clínicos. Coloque tapones esterilizados.
2. Limpie el tapón con un paño suave. Utilice una solución de detergente e isopropanol al 45%.
3. Limpie el mango y su cable con un paño suave. Utilice una solución de detergente e isopropanol al 45%.
4. Lave la funda ErgoGrip, la punta y la llave para punta y esterilícelas en el autoclave con arreglo a los protocolos clínicos.

Precaución

No esterilice ningún accesorio del escareador en autoclaves químicos o de calor seco. El material podría dañarse.

No sumerja el mango del escareador en líquido alguno ni pulverice ningún fluido directamente sobre el mango. Podría entrar humedad y dañar el generador de ultrasonidos.

6.2 Procedimiento adicional para LM-Solo y LM-Duo

Al comenzar la jornada

Aclare todas las líneas del sistema con agua limpia durante 1 minuto.

Después de cada tratamiento

Aclare la línea y el mango con agua limpia durante unos 30 segundos.

Al finalizar la jornada

1. Aclare todas las líneas del sistema con agua limpia durante 30 segundos.
2. Purgue el aire de todas las líneas del sistema durante 30 segundos (con una botella vacía).
3. Retire y esterilice en el autoclave los botellas de solución medicamentosa y los conectores de las botellas a una temperatura máxima de 121°C (248°F).

(Continúa en la página siguiente)

Semanalmente

1. Aclare todas las líneas del sistema con agua limpia durante 30 segundos.
2. Purgue el aire de todas las líneas del sistema durante 30 segundos (con una botella vacía).
3. Aclare todas las líneas del sistema con una solución de clorhexidina al 1% durante 30 segundos.
4. Aclare todas las líneas del sistema con agua limpia durante 30 segundos.
5. Purgue el aire de todas las líneas del sistema durante 30 segundos (con una botella vacía).

6.3 Temperaturas del autoclave

135°C (275°F)

- ❑ Puntas
- ❑ Lima endodóncica
- ❑ Tapones de silicona
- ❑ Llave para punta

121°C (248°F)

- ❑ Botellas de solución medicamentosa
- ❑ Conectores de las botellas
- ❑ Funda ErgoGrip LM
- ❑ Funda ErgoGrip LM Light

6.4 Mantenimiento

Precaución

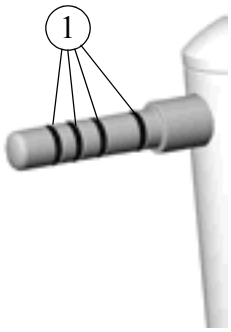
No aplique un lubricante derivado del petróleo en las juntas tóricas, pues podría reducir su vida útil.

Cable de alimentación

Revise el cable de alimentación y el del mango todos los días para asegurarse de que el equipo está en perfectas condiciones y no presenta daños mecánicos.

Juntas tóricas

Lubrique las juntas tóricas periódicamente con gel KY u otro lubricante soluble en agua a base de glicerina. También puede utilizar vaselina, aunque puede acortar la vida útil de las juntas. Si es necesario, cambie las juntas tóricas.



1. Junta tórica del dispensador, 7,1 x 1,6 mm

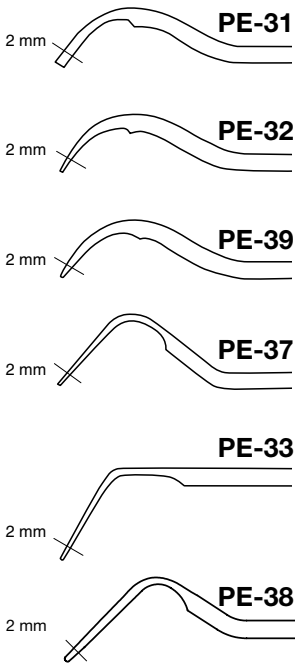
ADVERTENCIA

Las puntas torcidas, alteradas o desgastadas más de 2 mm deben sustituirse, pues pierden rendimiento. El uso prolongado puede provocar la rotura de la punta y herir al paciente.

El usuario debe ser consciente de que los instrumentos de ultrasonidos de pequeño diámetro son delicados. Si no se utiliza de la manera adecuada o si se aplica demasiada fuerza o potencia el instrumento SE ROMPERÁ.

Puntas

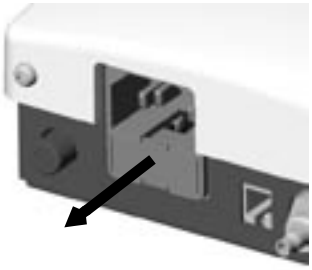
Las puntas torcidas, alteradas o desgastadas más de 2 mm deben sustituirse, pues pierden rendimiento. Compruebe la longitud de la punta cada semana, colocándola sobre la siguiente plantilla.



Sustitución de fusibles

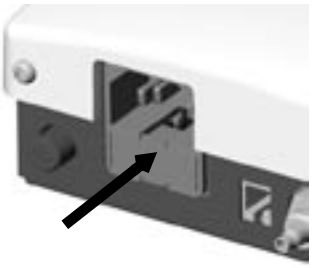
1. Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica y del escareador.

2. Abra la caja de fusibles, situada en la parte posterior del escareador.



3. Compruebe el estado de los fusibles. Si hay alguno fundido, monte uno nuevo del juego de repuesto. Compruebe las especificaciones de los fusibles en la sección **Fusible principal** de la página 31.

4. Cierre la caja de fusibles.



7 Localización de fallos

Problema	Acción
La punta no vibra y el testigo verde de alimentación está apagado.	Compruebe que el cable de alimentación está correctamente conectado. Compruebe que el interruptor de encendido/apagado está en la posición de encendido. Compruebe los fusibles y, en caso necesario, sustitúyalos. Encontrará fusibles de repuesto en el juego de repuestos. Si desea más instrucciones, consulte la sección **Sustitución de fusibles** de la página 28.
El testigo verde está encendido, pero la punta no vibra adecuadamente.	Compruebe que la punta esté bien apretada. Compruebe que la punta no esté más desgastada de lo admisible colocándola sobre la plantilla de la sección **Mantenimiento** de la página 27. Asegúrese de que el interruptor “endo”/raspado está en la posición del modo de raspado (testigo amarillo apagado). Si el problema persiste, pruebe con otra punta, preferiblemente sin usar.
Las roscas de la punta no encajan bien en el mango.	Si las roscas de la punta están dañadas, introduzca aire comprimido en las roscas del mango y pruebe con otra punta, preferiblemente sin usar. Deseche la punta dañada. Si el problema persiste, solicite asistencia técnica a su distribuidor, pues podría ser que las roscas del mango estuvieran dañadas.
La guía de localización de fallos continúa en la página siguiente	

<table>
<tr><td rowspan="3">Flujo de fluido insuficiente</td><td colspan="2">Abra el mando de regulación del flujo de agua completamente girándolo hasta el tope en sentido antihorario.

Si el flujo sigue siendo insuficiente, retire la punta y compruebe si sale fluido del mango. En caso afirmativo, sustituya la punta.</td></tr>
<tr><td>LM-PowerHand con LM-Solo/LM-Duo

Escuche si la bomba está en marcha. Si no es así, compruebe la conexión eléctrica de la bomba, situada en la parte posterior del escareador.

Compruebe el nivel de fluido que contiene la botella y asegúrese de que se ha seleccionado la botella adecuado.

Compruebe si el conector de la botella está bien apretado y correctamente insertado en el dispensador.

Asegúrese de que las juntas tóricas del conector del dispensador esán engrasadas y en buen estado. Si detecta alguna fuga, sustitúyalas. Consulte la sección Juntas tóricas de la página 27.</td><td>LM-Powerhand:

Asegúrese de que la toma de agua es conforme con los datos de presión de la sección Características técnicas de la página 31.</td></tr>
<tr><td>El mango está muy caliente</td><td colspan="2">Compruebe si el flujo de fluido es suficiente (flujo recomendado: 20 ml/min).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Si los problemas no se pueden resolver con ayuda de esta guía de localización de fallos, póngase en contacto con su distribuidor para obtener asistencia técnica.</td></tr>
</table>

8 Características técnicas

Tensión (tres modelos diferentes)	100 VCA, 50 Hz - 60 Hz 115 VCA, 50 Hz - 60 Hz 230 VCA, 50 Hz - 60 Hz	
Fusible principal	100 VCA: T400 mAL, 250 V (2 unidades) 115 VCA: T315 mAL, 250 V (2 unidades) 230 VCA: T160 mAL, 250 V (2 unidades)	
Cable de alimentación	Independiente, con tierra de protección	
Salida	Máximo de 10 W, 24 kHz - 28 kHz, sintonización automática	
Temperatura ambiente	Transporte y almacenamiento	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)
	Funcionamiento	10°C a 40°C (50°F a 104°F)
Humedad relativa	Transporte y almacenamiento	10% a 100%
	Funcionamiento	10% a 95%
Consumo de agua	10 ml/min - 50 ml/min	
Presión de entrada de agua	1 bar - 10 bar (0,1 MPa – 1,0 MPa; 14,5 PSI - 145 PSI)	
Soluciones medicamentosas que se pueden utilizar en los dispensadores	• Cloruro de cetilpiridinio • Clorhexidina • Aceites esenciales • Peróxido de hidrógeno, 3% USP • Polividona yodada, solución al 10% • Solución salina • Extracto de sangurinara • Agua corriente	

Dimensiones, en milímetros (L x An x Al)	LM-PowerHand	205 x 155 x 55
	LM-PowerHand och LM-Solo	250 x 155 x 230
	LM-PowerHand och LM-Duo	250 x 180 x 230
Peso, en gramos	LM-PowerHand	1400
	LM-PowerHand och LM-Solo	2600
	LM-PowerHand och LM-Duo	2800

Si necesita descripciones técnicas más detalladas, no dude en solicitarlas. El fabricante suministra al personal técnico del distribuidor o vendedor la información necesaria para la reparación del equipo.

9 Garantía y declaración de conformidad

9.1 Garantía

El fabricante garantiza el Escareador LM-Instruments contra todo defecto de fabricación (materiales y mano de obra) durante un periodo de veinticuatro (24) meses a contar desde la fecha de compra en un distribuidor autorizado (“Garantía Limitada”).Esta garantía limitada no incluye las puntas de raspado ultrasónico, que únicamente se garantizan durante tres (3) meses a contar desde la fecha de compra en un distribuidor autorizado. La Garantía Limitada cubre, sin coste alguno, la reparación o sustitución de cualquier pieza defectuosa por el distribuidor o vendedor autorizado en el que el cliente haya adquirido su escareador LM-Instruments. La Garantía Limitada sólo tendrá validez si el cliente instala y utiliza el escareador LM-Instruments y/o las puntas LM-Instruments de raspado ultrasónico con arreglo a las instrucciones de este manual, conecta el aparato a una red eléctrica adecuada, no utiliza el equipo indebidamente o por encima de sus capacidades, y no existen pruebas de alteración, manipulación indebida, negligencia, daños accidentales o provocados, o modificaciones. El cliente deberá ponerse en contacto con el distribuidor autorizado en el que haya adquirido su escareador LM-Instruments y/o las puntas de raspado ultrasónico para solicitar la reparación o sustitución previstas en esta Garantía Limitada. La presente Garantía Limitada quedará anulada si las tareas de asistencia técnica o reparación son realizadas por personas no autorizadas por el fabricante. El desgaste normal queda específicamente excluido de esta Garantía Limitada. El fabricante excluye cualquier garantía expresa no contemplada en estas líneas y cualquier garantía o declaración implícita de idoneidad para un fin particular, rendimiento, calidad e inexistencia de defectos ocultos, así como cualquier acción por incumplimiento de contrato que, excepto en relación con esta disposición, pueda surgir por implicación, efecto de la ley, costumbre comercial o uso establecido, incluidas las garantías implícitas de comerciabilidad y adecuación para un fin particular, excepto en lo dispuesto en esta garantía limitada. Así mismo, el fabricante declina cualquier responsabilidad por pérdidas, gastos, molestias y daños especiales, indirectos, secundarios o emergentes que puedan derivarse de la titularidad o el uso del producto.

9.2 Declaración de conformidad

Por la presente, el fabricante declara que:
Los escareadores piezoeléctricos de ultrasonidos LM-PowerHand
Clase I, tipo B según la norma
EN60601-1; cumplen los requisitos básicos de la Directiva
93/42/CEE relativa a los productos sanitarios en lo que se refiere a l
as siguientes normas armonizadas EN 60601-1: 1990 con A1 y A12:1993,
A2: 1995 y A13:1996.

Clasificación: productos sanitarios, clase IIa.

CE 0413

EMC - Declaration of conformity

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic emissions		
The LM-PowerHand is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the LM-PowerHand should assure that it is used in such an environment.		
Emission test	**Compliance**	**Electromagnetic environment - guidance**
RF emissions CISPR 11	Group 1	The LM-PowerHand uses RF energy only for its internal function. Therefore, it's RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The LM-PowerHand is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not applicable	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The LM-PowerHand is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the LM-PowerHand should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment - guidance**
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage varaiations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 0,5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 sec	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 0,5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the LM-PowerHand requires continued operation during power mains i interruption, it is recommended that the LM-PowerHand be powered from an uninterruptible power supply or battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The LM-PowerHand is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of the LM-PowerHand should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
			Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the LM-PowerHand including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. **Recommended separation distance**
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 V	$d = 1,2\sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHZ were P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). Field strengths from fixed RF transmitters as determined by an electromagnetic site survey,[a] should be less than the compliance level in each frequency range.[b] Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

[a] Field strengths from fixed transmitters, such as base stations fro radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters. an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the LM-PowerHand is used exceeds the applicable RF compliance level above, the LM-PowerHand should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the LM-PowerHand.

[b] Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the LM-PowerHand

The LM-PowerHand is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the equipment can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the LM-PowerHand as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	**Separation distance according to frequency of transmitter** m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	**80 MHz to 800 MHz** $d = 1,2\sqrt{P}$	**150 kHz to 80 MHz** $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance *d* in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

LM·instruments

LM-Instruments Oy
PL 88 (Norrbyn rantatie 8)
FIN-21601 Parainen
Finland
Tel. +358 2 4546 400
Fax +358 2 4546 444
info@lminstruments.com
www.lminstruments.com

9770230 rev-